

SKRIPSI

**MEMBANGUN WEB APPLICATION FIREWALL
DENGAN FILTER MODSECURITY
SEBAGAI UPAYA PENGAMANAN WEBSITE**



Disusun Oleh :

Muhammad Romadi Siregar

175410054

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AKAKOM
YOGYAKARTA**

SKRIPSI
MEMBANGUN WEB APPLICATION FIREWALL
DENGAN FILTER MODSECURITY
SEBAGAI UPAYA PENGAMANAN WEBSITE

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi jenjang strata satu (S1)

Program Studi Teknik Informatika
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer

AKAKOM
Yogyakarta



Disusun Oleh
Muhammad Romadi Siregar
175410054

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AKAKOM
YOGYAKARTA
2018

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Membangun Web Application Firewall
Dengan Filter ModSecurity Sebagai
Upaya Pengamanan Website

Nama : Muhammad Romadi Siregar

No. Mahasiswa : 175410054

Program Studi : Teknik Informatika

Jenjang : Strata Satu (S1)

Tahun : 2018

Telah diperiksa dan disetujui

Yogyakarta, 20 Agustus 2018

Mengetahui

Dosen Pembimbing



Wagito, S.T., M.T.

HALAMAN PENGESAHAN

MEMBANGUN WEB APPLICATION FIREWALL DENGAN FILTER MODSECURITY SEBAGAI UPAYA PENGAMANAN WEBSITE

Telah diuji di depan Dosen Penguji Skripsi dan dinyatakan diterima sebagai syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Komputer Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM Yogyakarta

Yogyakarta,

Mengesahkan,

Dewan Penguji

Tanda Tangan

1. Wagito, S.T., M.T.

2. Dison Librado, S.E., M.Kom.

3. Agung Budi Prasetyo, S.Kom, M.Kom.

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika,

Dini Fakta Sari, S.T., M.T.

20 AUG 2018

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini dipersembahkan kepada :

1. Ayahanda tercinta, Alm. Muhammad Mukhtar Siregar, S.H., yang selalu membimbing dan memberikan doa serta semangat dan tak pernah lelah mengajarkan ilmu kehidupan semasa hidupnya.
2. Ibunda tercinta, Ibu Sunarti, S.Pd., M.Pd., yang senantiasa memberikan dukungan dan doa serta membesarkanku.
3. Kakak tercinta, Awaluddin Siregar, S.Pd., yang selalu berbagi dan menjadi contoh dalam berjuang dan menerima hasil dengan lapang dada.
4. Dek Mita Nevinovita, S.Kom., yang selalu setia menemani dalam masa penyusunan naskah skripsi ini.
5. Almamaterku, STMIK AKAKOM, yang telah memberikan banyak sekali ilmu dan kenangan indah.

HALAMAN MOTTO

*“Selama kita masih bisa berharap,
selama itu pula kita bisa selalu bangkit
dan mencoba kembali.”*

INTISARI

Langkah antisipasi yang terlambat terhadap munculnya informasi kelemahan baru pada suatu jenis website dapat menyebabkan munculnya permasalahan yang fatal. Hilangnya data dan kepercayaan pengguna merupakan sebagian dari sekian kemungkinan buruk yang bisa terjadi. Oleh karena itu keamanan website menjadi hal yang harus diperhatikan secara berkesinambungan.

Modsecurity merupakan *web application firewall (WAF)* yang dikembangkan oleh Trustwave's SpiderLabs. *ModSecurity* memiliki bahasa pemrograman berbasis event yang kuat yang memberikan perlindungan dari berbagai serangan terhadap aplikasi web dan memungkinkan pemantauan lalu lintas HTTP, logging dan analisis secara real-time.

Dengan menggunakan *modsecurity*, seorang system administrator yang bertugas dapat melakukan patch sementara dengan menyusun filter yang spesifik untuk kelemahan tanpa melakukan perubahan kode program pada website. Dengan demikian serangan – serangan yang mungkin terjadi pada website dapat diredam sampai informasi kelemahan disampaikan kepada webmaster.

Kata Kunci : *Keamanan Website, ModSecurity, Web Application Firewall*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah subhanahu wa ta'ala yang telah melimpahkan kasih dan sayang-Nya kepada kita, sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi dengan tepat waktu, yang berjudul **“MEMBANGUN WEB APPLICATION FIREWALL DENGAN FILTER MODSECURITY SEBAGAI UPAYA PENGAMANAN WEBSITE”**.

Di dalam pengerjaan skripsi ini telah melibatkan banyak pihak yang sangat membantu dalam banyak hal. Oleh sebab itu, penulis sampaikan rasa terima kasih yang sedalam – dalamnya kepada :

1. Bapak Ir. Totok Suprawoto, M.M., M.T., selaku ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM.
2. Ibu Dini Fakta Sari, S.T., M.T., selaku ketua program studi Teknik Informatika di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM.
3. Bapak Wagito, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan pengarahan di dalam penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Dison Librado, S.E., M.Kom., selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Agung Budi Prasetyo, S.Kom., M.Kom., selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dalam penyusunan skripsi ini.
6. Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM, sebagai tempat menimba ilmu di bidang komputer.
7. Semua teman selama masa perkuliahan yang tidak bisa disebutkan satu – persatu.

DAFTAR ISI

HALAMAN COVER	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
INTISARI	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Ruang Lingkup.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II.....	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Dasar Teori.....	8
2.2.1 Tipe Ancaman Pada Aplikasi Web	8
2.2.2 Web Application Firewall	11
2.2.3 ModSecurity.....	11
BAB III	14
3.1 Kebutuhan Sistem.....	14
3.1.1 Kebutuhan Perangkat Keras.....	14
3.1.2 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	15
3.2 Prosedur dan Pengumpulan Data	16
3.2.1 Rancangan Program Penyerang	18
3.2.2 Persiapan Data dan Rancangan Filter	20

DAFTAR ISI

BAB IV	23
4.1 Implementasi dan Uji Coba Sistem	23
4.1.1 Program Penyerang.....	23
4.2 Pembahasan.....	25
4.2.1 File Upload.....	25
4.2.2 PHP Code Injection.....	29
4.2.3 PHP Object Injection	33
4.2.4 Perbandingan Kelemahan Pada Web Server Nginx.....	38
4.2.5 Hasil Pengujian	39
BAB V	41
5.1 Kesimpulan.....	41
5.2 Saran	42

DAFTAR GAMBAR

<i>Gambar 3 1 Modsecurity Sebagai Modul Apache</i>	16
<i>Gambar 3 2 Rancangan Jaringan Virtual.....</i>	17
<i>Gambar 3 3 Flowcart Program Penyerang</i>	19
<i>Gambar 4 1 Program Utama</i>	24
<i>Gambar 4 2 File akakom_macphotogallery.conf.....</i>	25
<i>Gambar 4 3 Error Log Penerapan Filter akakom_macphotogallery.conf.....</i>	26
<i>Gambar 4 4 File akakom_assetmanager.conf.....</i>	26
<i>Gambar 4 5 Error Log Penerapan Filter akakom_assetmanager.conf.....</i>	27
<i>Gambar 4 6 File akakom_allwebmenus.conf.....</i>	27
<i>Gambar 4 7 Error Log Penerapan Filter akakom_allwebmenus.conf.....</i>	28
<i>Gambar 4 8 Error Log Filter Tidak Bekerja.....</i>	28
<i>Gambar 4 9 File akakom_learndash.conf.....</i>	28
<i>Gambar 4 10 Error Log Penerapan Filter akakom_learndash.conf.....</i>	29
<i>Gambar 4 11 File akakom_insertphp.conf.....</i>	29
<i>Gambar 4 12 Error Log Penerapan Filter akakom_insertphp.conf.....</i>	30
<i>Gambar 4 13 File akakom_w3totalcache.conf.....</i>	31
<i>Gambar 4 14 Program Penyerang Dengan Encode</i>	31
<i>Gambar 4 15 File akakom_com-civcrm.conf.....</i>	32
<i>Gambar 4 16 Error Log Penerapan Filter akakom_com-civcrm.conf.....</i>	32
<i>Gambar 4 17 File akakom_ultimateproductcatalog.conf.....</i>	33
<i>Gambar 4 18 Error Log Penerapan Filter akakom_ultimateproductcatalog.conf</i>	34
<i>Gambar 4 19 File akakom_x-forwarded-for.conf</i>	34
<i>Gambar 4 20 Error Log Penerapan Filter akakom_x-forwarded-for.conf</i>	35
<i>Gambar 4 21 File akakom_highlight.conf.....</i>	36
<i>Gambar 4 22 Kode Penyerang</i>	36
<i>Gambar 4 23 Perubahan Kode Penyerang</i>	36
<i>Gambar 4 24 File akakom_highlight.conf.....</i>	37
<i>Gambar 4 25 Enkripsi Setelah Perubahan Kode</i>	37

DAFTAR TABEL

Tabel 2 1 Tabel Perbandingan	7
Tabel 2 2 Metode Penyerangan.....	9
Tabel 2 3 Informasi Kelemahan.....	10
Tabel 3 1 Perbandingan Konfigurasi.....	20
Tabel 3 2 Rancangan Filter	21
Tabel 4 1 Hasil Pengujian Filter	39